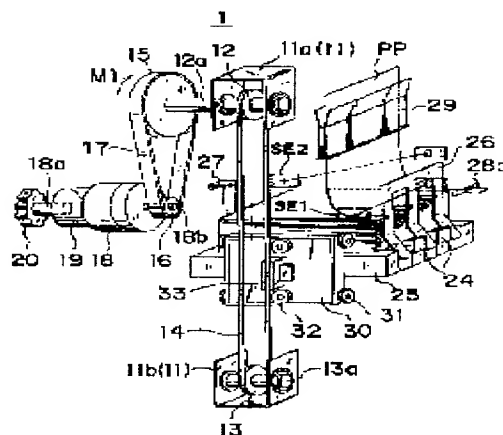


(11)Publication number : **08-026591**
(43)Date of publication of application : **30.01.1996**

(21)Application number : **06-158482** (71)Applicant : **FUJITSU LTD**
FUJITSU SHIYUUHENKI KK
(22)Date of filing : **11.07.1994** (72)Inventor : **CHINZEI SEIJI**

(57)Abstract:

CONSTITUTION: A stacker device 1 is provided with a table 25 which can move elevatingly and a motor for driving elevatingly the table 25 so as to be piled up on the table 25 so that consecutive paper sheets discharged continuously may be folded in zigzag. A stepping motor 18 is used as a motor and a brake device 19 for generating a brake force at the time of nonelectrification and for releasing the brake force at the time of electrification is connected to the rotary shaft of the stepping motor 18 and a control power supply for electrifying to the brake device 19 at the time of rotational driving of the stepping motor 18 is provided.



[Date of request for examination]	05.11.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2742021
[Date of registration]	30.01.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-26591

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51) Int.Cl.⁶
B 6 5 H 45/107
B 4 1 L 43/16

識別記号	庁内整理番号
A	9245-3F
E	9245-3F

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-158482

(22)出願日 平成6年(1994)7月11日

(71)出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 592019877
富士通周辺機株式会社
兵庫県加東郡社町佐保35番 (番地なし)

(72)発明者 ▲鎮▼西 清司
兵庫県加東郡社町佐保35番 (番地なし)
富士通周辺機株式会社内

(74)代理人 弁理士 久保 幸雄

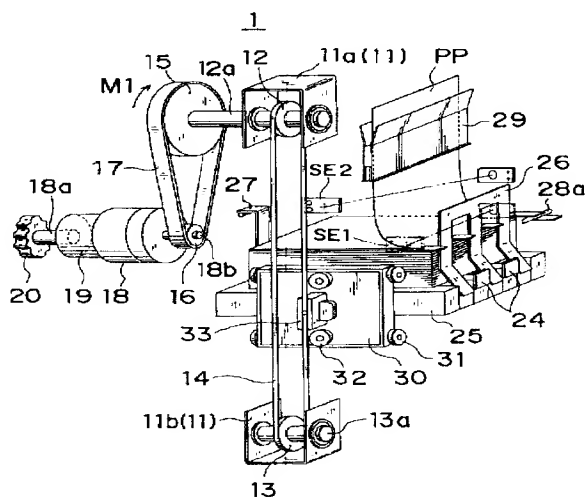
(54) 【発明の名称】 スタツカ装置

(57) 【要約】

【目的】ウオームギヤを内蔵した減速装置を用いなくとも停止時の保持力を得るようにし、コスダウンを図ることを目的とする。

【構成】昇降移動が可能なテーブル 2 5 と、テーブル 2 5 を昇降駆動するためのモータとを有し、連続的に排出される連続用紙をジグザグに折りたたんだ状態でテーブル 2 5 上に積み重ねるためのスタッカ装置 1 であって、モータとしてステッピングモータ 1 8 が用いられ、非通電時においてブレーキ力を発生し通電時においてブレーキ力が解除されるブレーキ装置 1 9 が、ステッピングモータ 1 8 の回転軸と連結されており、ステッピングモータ 1 8 の回転駆動時においてブレーキ装置 1 9 に通電するための制御電源が設けられて構成される。

本発明に係るスタッカ装置の要部を示す斜視図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】昇降移動が可能なテーブルと、前記テーブルを昇降駆動するためのモータとを有し、連続的に排出される連続用紙をジグザグに折りたたんだ状態で前記テーブル上に積み重ねるためのスタッカ装置であって、前記モータとしてステッピングモータが用いられ、非通電時においてブレーキ力を発生し通電時においてブレーキ力が解除されるブレーキ装置が、前記ステッピングモータの回転軸と連結されており、前記ステッピングモータの回転駆動時において前記ブレーキ装置に通電するための制御電源が設けられてなる、ことを特徴とするスタッカ装置。

【請求項 2】前記テーブルを下降端の準備位置から上昇移動させるときに、前記ステッピングモータの回転速度を段階的に又は無段階で増大させるように制御するテーブル上昇速度制御部が設けられてなる、請求項 1 記載のスタッカ装置。

【請求項 3】前記ステッピングモータの停止時において、前記ステッピングモータの励磁電流を減少させるように制御する励磁電流制御部が設けられてなる、請求項 1 記載のスタッカ装置。

【請求項 4】前記スタッカ装置には、前記ブレーキ装置に前記制御電源を接続するための第一のコネクタと、前記ブレーキ装置に強制的に通電する常時電源を接続するための第二のコネクタとが設けられており、前記ブレーキ装置には、前記第一のコネクタ又は前記第二のコネクタのいずれに対しても選択的に接続することの可能なコネクタが設けられてなる、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のスタッカ装置。

【請求項 5】前記スタッカ装置には、前記制御電源と前記ブレーキ装置に強制的に通電するための常時電源とを、前記ブレーキ装置に選択的に切り換えて接続するための切り換えスイッチが設けられてなる、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のスタッカ装置。

【請求項 6】前記スタッカ装置には、操作信号に応じて前記ブレーキ装置に一定時間だけ強制的に通電するための短時間電源が設けられてなる、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のスタッカ装置。

【請求項 7】連続的に排出される連続用紙をジグザグに折りたたんだ状態でテーブル上に積み重ねるためのスタッカ装置であって、2つのスプロケットを回転可能に支持するフレームと、前記スプロケット間に掛け渡され、前記スプロケットの回転によって走行するチェーンと、前記チェーンに連結され、前記チェーンの走行によって昇降移動するテーブルと、前記スプロケットを回転駆動するステッピングモータ

と、前記ステッピングモータの回転軸と連結され、非通電時においてブレーキ力を発生し通電時においてブレーキ力が解除されるブレーキ装置と、前記ステッピングモータの回転駆動時において前記ブレーキ装置に通電するための制御電源と、を有してなることを特徴とするスタッカ装置。

【請求項 8】前記テーブルを下降端の準備位置から上昇移動させるときに、前記ステッピングモータの回転速度を段階的に又は無段階で増大させるように制御するテーブル上昇速度制御部が設けられてなる、請求項 7 記載のスタッカ装置。

【請求項 9】前記フレームには、前記チェーンに係合して前記チェーンの走行を阻止するための係合部材を取り付けるためのネジ穴が設けられてなる、請求項 7 又は請求項 8 記載のスタッカ装置。

【請求項 10】前記フレームには、前記テーブルが正常な昇降移動範囲を越えたときにそれを検知して前記ステッピングモータを停止させるためのリミットスイッチが設けられており、前記係合部材には、前記フレームに取り付けられたときに前記リミットスイッチを作動させるドグが設けられてなる、請求項 7 又は請求項 8 記載のスタッカ装置。

【請求項 11】請求項 7 又は請求項 8 記載のスタッカ装置において、前記テーブルの上方には、連続的に排出される前記連続用紙を前記テーブル上において左右に振り分けるためのスイングガイドが設けられ、前記テーブルの一方の側面には、連続用紙の一方の端縁が外方へはみ出すのを防止するためのストッパが設けられ、前記テーブルの上方には、連続用紙の他方の端縁が外方へはみ出すのを防止するための、前記スイングガイドによる振り分け方向に沿った方向に移動調整が可能な移動ガイドが設けられ、前記テーブルが下降端の準備位置から上昇移動するとき、前記スイングガイドを前記ストッパの側へ振った状態に保持する、ことを特徴とするスタッカ装置。

【請求項 12】請求項 7 又は請求項 8 記載のスタッカ装置において、前記テーブルの上方には、連続的に排出される前記連続用紙を前記テーブル上において左右に振り分けるためのスイングガイドが設けられ、前記テーブルの一方の側面には、連続用紙の一方の端縁が外方へはみ出すのを防止するためのストッパが設けられ、前記テーブルの上方には、連続用紙の他方の端縁が外方へはみ出すのを防止するための、前記スイングガイドに

10

20

30

40

50

よる振り分け方向に沿った方向に移動調整が可能な移動ガイドが設けられ、連続用紙を手動操作によって送るときに、前記スイングガイドを垂直方向に保持する、ことを特徴とするスタッカ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、連続的に排出される連続用紙をジグザグに折りたたんだ状態でテーブル上に積み重ねるためのスタッカ装置に関する。

【0002】近年において、プリンタ装置の小型化、低価格化、高信頼性化が図られており、これにともなう、印字された連続用紙を積み重ねるためのスタッカ装置の小型化、低価格化、高信頼性化が要求されている。

【0003】

【従来の技術】従来のスタッカ装置は、2つのスプロケットを回転可能に支持するフレーム、スプロケット間に掛け渡されてスプロケットの回転によって走行するチェーン、チェーンに連結され当該チェーンの走行によって昇降移動するテーブル、スプロケットを回転駆動するための直流モータ、直流モータとスプロケットとの間に設けられた減速装置、印字後に連続的に排出される連続用紙をテーブル上において左右に振り分けるためのスイングガイドなどから構成されている。減速装置とスプロケット及び直流モータとの間はカップリングで連結されている。

【0004】また、テーブルの一方の側面には、連続用紙の一方の端縁が外方へはみ出すのを防止するためのストッパが設けられ、テーブルの上方には、連続用紙の他方の端縁が外方へはみ出すのを防止するために、スイングガイドによる振り分け方向に沿った方向に移動調整が可能な移動ガイドが設けられている。

【0005】スイングガイドの上流側から送りこまれた連続用紙は、スイングガイドによって横方向のミシン目毎に左右に振り分けられる。振り分けられた連続用紙は、左右のミシン目において、それぞれの外側近傍に配置された羽根車の回転によって上方から押さえられ、平らに折りたたまれる。このようなスタック動作中においては、折りたたまれた連続用紙の上端位置を一定の高さに保つために、直流モータを制御してテーブルを少しずつ下降移動させる。

【0006】テーブル上の連続用紙が満杯となってこれを取り出す場合、又は用紙ジャムなどが発生したときの後処理を行う場合などには、テーブルを下降端の準備位置まで下降させる。処理作業が終わった後で、テーブルを所定の高さ位置まで上昇させ、再度スタック動作を開始する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】さて、テーブルをある位置で停止させている場合に、テーブルが重力によって

下降しないように保持する必要がある。そのため、従来においては、ウオームギヤを内蔵した減速装置が用いられている。ウオームギヤを内蔵した減速装置では、その二次側にトルクが加わっても、一次側を積極的に回転させない限り二次側が回転することがないので、一次側の駆動源に停止時の保持力がない場合の保持装置として好都合である。したがって、直流モータが停止し、トルクを発生していない場合においても、テーブルが重力などによって下降することがない。

10 【0008】しかし、ウオームギヤを内蔵した減速装置は高価であり、且つその取り付け取り外しが面倒であることから、装置全体の製造コストを上昇させる大きな要因となっていた。

【0009】また、従来においては、テーブルの駆動源として直流モータが用いられているが、直流モータは制御が複雑であるためコスト高になり、これが装置全体の製造コストを上昇させる要因ともなっていた。

20 【0010】また、スタック動作中においては、スイングガイドを左右に振るようにより制御されるが、スタック動作が終了するとスイングガイドはその位置で停止する。そうすると、スイングガイドの位置によっては、テーブルを下降端から上昇させた際に連続用紙がうまく重なって納まらず、例えば移動ガイドの下に入り込んだりすることがあった。その場合には、用紙のセットミスとなり、アラームが発生して再度操作をやり直す必要があった。

30 【0011】本発明は、上述の問題に鑑みてなされたもので、ウオームギヤを内蔵した減速装置を用いなくとも停止時の保持力を得るようにし、コストダウンを図ることを目的とする。

【0012】請求項11の発明は、さらに、テーブルを下降端から上昇させた際に、連続用紙がうまく重なって納まるようにし、用紙のセットミスができるだけ発生しないようにすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る装置は、昇降移動が可能なテーブルと、前記テーブルを昇降駆動するためのモータとを有し、連続的に排出される連続用紙をジグザグに折りたたんだ状態で前記テーブル上に積み重ねるためのスタッカ装置であって、前記モータとしてステッピングモータが用いられ、非通電時においてブレーキ力を発生し通電時においてブレーキ力が解除されるブレーキ装置が、前記ステッピングモータの回転駆動時に前記ブレーキ装置に通電するための制御電源が設けられて構成される。

【0014】請求項2の発明に係る装置は、前記テーブルを下降端の準備位置から上昇移動させるときに、前記ステッピングモータの回転速度を段階的に又は無段階で増大させるように制御するテーブル上昇速度制御部が設

けられて構成される。

【0015】請求項3の発明に係る装置は、前記ステッピングモータの停止時において、前記ステッピングモータの励磁電流を減少させるように制御する励磁電流制御部が設けられて構成される。

【0016】請求項4の発明に係る装置によると、前記スタッカ装置には、前記ブレーキ装置に前記制御電源を接続するための第一のコネクタと、前記ブレーキ装置に強制的に通電する常時電源を接続するための第二のコネクタとが設けられており、前記ブレーキ装置には、前記第一のコネクタ又は前記第二のコネクタのいずれに対しても選択的に接続することの可能なコネクタが設けられて構成される。

【0017】請求項5の発明に係る装置によると、前記スタッカ装置には、前記制御電源と前記ブレーキ装置に強制的に通電するための常時電源とを、前記ブレーキ装置に選択的に切り換えて接続するための切り換えスイッチが設けられて構成される。

【0018】請求項6の発明に係る装置によると、前記スタッカ装置には、操作信号に応じて前記ブレーキ装置に一定時間だけ強制的に通電するための短時間電源が設けられて構成される。

【0019】請求項7の発明に係る装置は、連続的に排出される連続用紙をジグザグに折りたたんだ状態でテーブル上に積み重ねるためのスタッカ装置であって、2つのスプロケットを回転可能に支持するフレームと、前記スプロケット間に掛け渡され、前記スプロケットの回転によって走行するチェーンと、前記チェーンに連結され、前記チェーンの走行によって昇降移動するテーブルと、前記スプロケットを回転駆動するステッピングモータと、前記ステッピングモータの回転軸と連結され、非通電時においてブレーキ力を発生し通電時においてブレーキ力が解除されるブレーキ装置と、前記ステッピングモータの回転駆動時において前記ブレーキ装置に通電するための制御電源と、を有して構成される。

【0020】請求項8の発明に係る装置は、前記テーブルを下降端の準備位置から上昇移動させるときに、前記ステッピングモータの回転速度を段階的に又は無段階で増大させるように制御するテーブル上昇速度制御部が設けられて構成される。

【0021】請求項9の発明に係る装置において、前記フレームには、前記チェーンに係合して前記チェーンの走行を阻止するための係合部材を取り付けるためのネジ穴が設けられて構成される。

【0022】請求項10の発明に係る装置において、前記フレームには、前記テーブルが正常な昇降移動範囲を越えたときにそれを検知して前記ステッピングモータを停止させるためのリミットスイッチが設けられており、前記係合部材には、前記フレームに取り付けられたときに前記リミットスイッチを作動させるドグが設けられて

構成される。

【0023】請求項11の発明に係る装置において、前記テーブルの上方には、連続的に排出される前記連続用紙を前記テーブル上において左右に振り分けるためのスイングガイドが設けられ、前記テーブルの一方の側面には、連続用紙の一方の端縁が外方へはみ出すのを防止するためのストッパが設けられ、前記テーブルの上方には、連続用紙の他方の端縁が外方へはみ出すのを防止するための、前記スイングガイドによる振り分け方向に沿った方向に移動調整が可能な移動ガイドが設けられ、前記テーブルが下降端の準備位置から上昇移動するときに、前記スイングガイドを前記ストッパの側へ振った状態に保持するように構成される。

【0024】請求項12の発明に係る装置においては、連続用紙を手動操作によって送るときに、前記スイングガイドを垂直方向に保持するように構成される。

【0025】

【作用】ステッピングモータの回転駆動によって、テーブルが昇降移動する。そのとき、制御電源からブレーキ装置に通電することによって、ブレーキ力が解除される。テーブルの移動を停止したときに、ブレーキ装置への通電を停止することによってブレーキ力が発生する。このブレーキ力は、テーブルが移動しないように保持するための保持力として作用する。

【0026】ブレーキ装置に強制的に通電することによって、ブレーキ装置のブレーキ力が解除される。この間に、例えば手動操作によるテーブルの移動が行われる。テーブルを下降端の準備位置から上昇移動させるときに、ステッピングモータの回転速度を段階的に又は無段階で増大させることによって、テーブルの移動時間を短縮することができる。このとき、ステッピングモータの発生するトルクが回転速度に反比例して小さくなるが、テーブルの上昇にともなって、想定される最大トルクが小さくなるので、駆動可能である。

【0027】テーブルが下降端の準備位置から上昇移動するときに、スイングガイドをストッパの側へ振った状態に保持することにより、連続用紙が移動ガイドの下方向に入り込むようなトラブルが防止される。

【0028】

【実施例】図1は本発明に係るスタッカ装置1の要部を示す斜視図、図2はスタッカ装置1のテーブル25の移動案内機構を示す断面平面図、図3はスタッカ装置1の落下防止機構を示す斜視図、図4はスタッカ装置1のテーブル25及びスイングガイド29の部分を示す正面図である。なお、これらの図において、図を簡略化するために構成要素の一部が省略されている。

【0029】これらの図において、スタッカ装置1は、装置全体の構造部材である金属製のフレーム11に、種々の部品が取り付けられて構成されている。フレーム11は、図示しない本体フレームに、ブラケット11a、

11b、ガイド板11c、レール11d、11eなどが、溶接又はネジなどで固着されてなっている。

【0030】図1において、スタッカ装置1は、ブラケット11a、11bによりそれぞれ回転可能に支持されたスプロケット12、13、スプロケット12、13の間に掛け渡され、スプロケット12の回転によって走行するチェーン14、チェーン14に連結されチェーン14の走行によって昇降移動するテーブル25、スプロケット12を回転駆動するステッピングモータ18、ステッピングモータ18の回転軸18a上に一体的に連結され、非通電時においてブレーキ力を発生し通電時においてブレーキ力が解除される電磁式のブレーキ装置19などからなっている。

【0031】スプロケット12の回転軸12aには径大のプーリ15が取り付けられ、ステッピングモータ18の回転軸18bには径小のプーリ16が取り付けられ、これらプーリ15、16間にタイミングベルト17が掛け渡されている。

【0032】ステッピングモータ18には、10対1程度の減速比の歯車減速機が内蔵されており、プーリ16が取り付けられた側の回転軸18bは、その歯車減速機を経た出力軸であり、ブレーキ装置19が連結された側の回転軸18aは、歯車減速機を経ない出力軸である。回転軸18aには、手動操作によって回転させるための把手20が取り付けられている。

【0033】ステッピングモータ18が正方向又は逆方向に回転すると、プーリ16、タイミングベルト17、プーリ15を介してスプロケット12が回転し、チェーン14が上方向又は下方向に走行する。

【0034】テーブル25の側面には、ベースフレーム30が取り付けられており、ベースフレーム30に取り付けられたブロック33に、チェーン14がボルトによって取り付けられ、これによって、チェーン14とテーブル25とが互いに連結されている。また、図2によく示されているように、ベースフレーム30の側面には、複数のローラ31、32が取り付けられており、これらのローラ31、32が上述したレール11d、11e又はガイド板11cに沿って転動し、これによってテーブル25が昇降移動可能に支持されている。なお、ブロック33には、リミットスイッチLS1、2を作動させるためのドグ33aが設けられている。

【0035】リミットスイッチLS2は、テーブル25の準備位置である下降端を検出するものであり、リミットスイッチLS1は、テーブル25が下降端を越えて下降した場合にそれを検出し、スタッカ装置1のメイン電源をオフとする。リミットスイッチLS1によって、テーブル25の暴走が防止される。

【0036】図3によく示されているように、ブラケット11bには、ネジ穴44a、44bが設けられており、これらのネジ穴44a、44bを利用して、チェー

ン14に係合してチェーン14の走行を阻止するための係合部材41の取り付けが可能となっている。つまり、係合部材41は、ブラケット11bに取り付けたときに、その突起部42がチェーン14の中に入り込み、チェーン14の走行を阻止する。係合部材41は、スタッカ装置1のメンテナンスを行う際に、テーブル25が不測に移動するのを防止するために取り付けられるものである。

【0037】この係合部材41を使用することによって、例えばステッピングモータ18が焼きついたときのモータの取り換え作業において、その作業を1人で容易に行うことが可能となる。

【0038】図1及び図4を参照して、テーブル25の上方には、図示しないプリンタ装置の印刷部から連続的に排出される連続用紙PPをテーブル25上において左右に振り分けるためのスイングガイド29が設けられている。また、テーブル25の一方の側面には、連続用紙PPの一方の端縁が外方へはみ出すのを防止するためのストッパ24が取り付けられており、その上方には、同様な作用をなす固定ガイド26が設けられている。テーブル25の上方には、連続用紙PPの他方の端縁が外方へはみ出すのを防止するための、スイングガイド29による振り分け方向に沿った方向に移動調整が可能な移動ガイド27が設けられている。

【0039】図4によく示されているように、移動ガイド27は、側面が略L字形を呈しており、軸27aを中心として回転可能である。移動ガイド27の当接面27bが垂直姿勢となった状態(図4に示す状態)が正規の状態であり、この正規の状態において、用紙のセットミスを検出するためのリミットスイッチLS5が作動し、当接面27bが連続用紙PPの方に向かって傾斜した状態では、リミットスイッチLS5が作動しない。リミットスイッチLS5の検出信号によって、用紙のセットミスが検出される。移動ガイド27は、図4の矢印M3方向に移動調整が可能であり、連続用紙PPのミシン目間の長さに合わせて調整される。

【0040】固定ガイド26及び移動ガイド27の外側には、連続用紙PPのミシン目を押さえて平らに折りたたむための羽根車28a、28bが設けられている。羽根車28aは図4の左方向(矢印M4方向)に回転し、羽根車28bは右方向(矢印M5方向)に回転する。羽根車28bは、移動ガイド27と一体的に設けられており、移動ガイド27の移動にともなって移動する。羽根車28bは、その回転の停止時において、羽根がテーブル25や連続用紙PPと接触しないように、羽根が水平姿勢の状態では停止する。これによって、移動ガイド27及び羽根車28bの移動が容易となっている。

【0041】さらに、移動ガイド27の外側には、ファン23が設けられている。ファン23は、連続用紙PPのオートローディング時に、スイングガイド29から出

10

20

30

40

50

てくる連続用紙 P P の端部に微風を吹きつけ、連続用紙 P P が撓んだり折れ曲がったりするのを防止して正しい位置に達するようにするためのものである。これによって、用紙の折りたたみ不良の発生が防止される。特に、連続用紙 P P が薄い場合、連続用紙 P P の先端部がカー

ルしている場合、連続用紙 P P のミシン目間の長さが短いためにスイングガイド 29 の振れ角度が小さい場合などに有効である。したがって、ファン 23 は、オートローディングの開始時から、連続用紙 P P の先端部がテーブル 25 に達するまでの間において作動するように制御される。なお、スイングガイド 29 の先端方向に向かって風を送ればよいので、例えばテーブル 25 の内部にそのような方向に向けてファン 23 を設け、テーブル 25 の上面に通風の穴を設けておくようにしてもよい。

【0042】図 1 及び図 4 に示されているように、テーブル 25 の上方には、テーブル 25 上に積み重ねられた連続用紙 P P の上端を検出するセンサー S E 1、及び、連続用紙 P P の折りたたみ不良を検出するためのセンサー S E 2 が設けられている。これらのセンサー S E 1、2 は、投光器と受光器とからなる透過型のフォトセンサーである。センサー S E 1 によって、連続用紙 P P の上端が検出され、連続用紙 P P の上端がスタック動作中において常にその検出位置となるように、ステッピングモータ 18 の制御によってテーブル 25 の高さ位置が制御される。スタック動作中において、センサー S E 2 は周期的に連続用紙 P P を検出するが、折りたたみ不良が発生した場合にはその検出信号が出力されないか又は遅れる。したがって、センサー S E 2 の検出信号が所定の周期内で出力されているか否かをチェックすることにより、連続用紙 P P 折りたたみ不良の有無が判断され、折りたたみ不良の場合にはアラームが発せられる。

【0043】図 5 はスタッカ装置 1 の制御装置 60 のブロック図である。図 5 に示すように、スタッカ装置 1 には、スイングガイド 29 を駆動するためのモータ 51、羽根車 28 a、28 b を回転駆動するためのモータ 52、ファン 23 を回転駆動するためのモータ 53、マニュアルフィードスイッチ SW2、オートローディング開始スイッチ SW3、テーブル上昇スイッチ SW4、その他の各種の操作スイッチ、及び制御装置 60 が設けられている。

【0044】図 5 において、制御装置 60 は、テーブル制御部 61、ブレーキ制御部 62、スイングガイド制御部 63、羽根車制御部 64、及びファン制御部 65 などを有している。

【0045】テーブル制御部 61 は、ステッピングモータ 18 の励磁電流の大きさ、パルスレート、回転方向などを制御し、ステッピングモータ 18 の起動、停止、加速、減速、定速運転などを行う。

【0046】速度制御部 71 は、パルスレートを可変して、ステッピングモータ 18 の負荷の大きさに応じた速

度で回転させる。例えば、テーブル 25 を準備位置である下降端から上昇端まで上昇移動させるときに、その移動範囲内においてステッピングモータ 18 の回転速度を段階的に増大させるように制御する。励磁電流制御部 72 は、ステッピングモータ 18 を起動するときには励磁電流が大きくなるように、停止時には励磁電流が小さくなるように、それぞれ制御する。停止時に励磁電流を小さくすることによって、ステッピングモータ 18 の温度上昇が防止される。

【0047】ブレーキ制御部 62 は、ブレーキ装置 19 に流す励磁電流を制御する。制御電源 73 は、ステッピングモータ 18 の回転駆動時において、ブレーキ装置 19 に通電するための電源である。短時間電源 74 は、押しボタン SW1 が押されたときに、ブレーキ装置 19 に一定時間だけ強制的に通電するための電源である。ブレーキ装置 19 に通電している間に、把手 20 を手で回転させてテーブル 25 を昇降移動させることができる。

【0048】スイングガイド制御部 63 は、モータ 51 を回転駆動し、連続用紙 P P の長さを送り速度に対応してスイングガイド 29 を振らせるように制御する。また、テーブル 25 が下降端から上昇移動するスタック動作準備処理時において、スイングガイド 29 をストップ 24 の側へ振り、その状態を保持する。また、連続用紙 P P を手動操作によって送るときに、スイングガイド 29 を垂直方向に保持する。

【0049】羽根車制御部 64 は、モータ 52 を駆動し、羽根車 28 a、28 b をスイングガイド 29 の振り周期に応じて回転するように制御する。羽根車 28 a、28 b の停止時において、羽根が水平姿勢の状態となるように制御する。

【0050】ファン制御部 65 は、モータ 53 を駆動し、ファン 23 が、オートローディングの開始時から連続用紙 P P の先端部がテーブル 25 に達するまでの間において作動するように制御する。

【0051】次に、スタッカ装置 1 の動作について説明する。図 6 はスタック動作準備処理時における各部の状態を示す図である。まず、スタック動作中においては、連続用紙 P P がスイングガイド 29 に送られ、スイングガイド 29 が所定の周期で左右に振られ、羽根車 28 a、28 b が所定の回転速度で回転する。センサー S E 1 によって、テーブル 25 上の連続用紙 P P の上端が検出され、その位置が常に一定となるように、ステッピングモータ 18 が制御される。

【0052】テーブル 25 上に連続用紙 P P が満杯となってこれを取り出す場合、一連のジョブが終わって印刷された連続用紙 P P を取り出す場合、又は用紙ジャムが発生した場合などには、テーブル 25 を準備位置である下降端まで下降させる。その状態で、適当な箇所

と、スタック動作準備処理が開始される。

【0053】図6において、テーブル上昇スイッチSW4が押される以前では、ステッピングモータ18には少ない励磁電流が流れており、ブレーキ装置19には励磁電流が流れていない。したがって、ステッピングモータ18は若干の保持力を発生し、ブレーキ装置19は最大のブレーキ力を発生し、これによってテーブル25の位置が保持されている。

【0054】テーブル上昇スイッチSW4が押されると、ステッピングモータ18の励磁電流が増大し、且つブレーキ装置19に励磁電流が流れる。ブレーキ装置19のブレーキ力が完全に解除されるまでの時間 t_1 を経過した後、最も低いパルスレートPR1でステッピングモータ18が回転駆動される。これによって、テーブル25は低速で上昇を開始する。テーブル25が所定の距離だけ上昇したときに、以前よりも大きいパルスレートPR2でステッピングモータ18が回転駆動され、これによってテーブル25は中速で上昇する。テーブル25がさらに所定の距離だけ上昇したときに、以前よりもさらに大きいパルスレートPR3でステッピングモータ18が回転駆動され、これによってテーブル25は高速で上昇する。

【0055】センサーSE1が連続用紙PPの上端を検出すると、ステッピングモータ18の回転駆動が停止されるとともに、ブレーキ装置19の励磁電流が零となる。励磁電流がなくなることによってブレーキ装置19のブレーキ力が発生した後に、ステッピングモータ18の励磁電流が減少する。

【0056】このように、スタック動作準備処理においては、テーブル25の上昇速度を段階的に増大させる。これによって、小型のステッピングモータ18で高速動作を行わせることができ、短時間でテーブル25の位置決めが行え、装置の小型化を図ることができる。

【0057】すなわち、一般に、ステッピングモータ18の発生するトルクは回転速度に反比例する。テーブル25が下降端にあるときはテーブル25上に最大量の連続用紙PPを積むことが可能であるから、その負荷に対応するトルクを発生するようにステッピングモータ18の回転速度を小さくしておく必要がある。

【0058】テーブル25がある位置まで上昇した場合には、テーブル25上に積むことのできる連続用紙PPの量はそれだけ減少するので、ステッピングモータ18に加わるかも知れない最大負荷はそれだけ減少し、回転速度を上げることが可能となる。

【0059】図7はテーブル25の高さ位置と連続用紙PPの最大積み上げ量との関係を示す図である。図7において、テーブル25は、最初は下降端位置P1にあり、そこから上昇移動する。テーブル25上に連続用紙PPがない場合には、中間位置P2、P3を経て、センサーSE1により検出される上昇端位置P4に至る。し

かし、テーブル25上に連続用紙PPが積まれていれば、その量に応じて、テーブル25は途中までしか上昇できない。換言すれば、テーブル25の位置が上昇するほど、積み上げ可能な連続用紙PPの量は減少する。テーブル25が中間位置P2にある場合には、積み上げ可能な連続用紙PPの量(高さ)はB2であり、テーブル25が中間位置P3にある場合にはA3である。

【0060】したがって、下降端位置P1から中間位置P2までの距離H1の範囲では、連続用紙PPの積み上げ量がH3であることを想定し、その負荷に対抗するトルクを発生させるような回転速度とする必要がある。

【0061】しかし、中間位置P2から中間位置P3までの距離A2の範囲では、連続用紙PPの積み上げ量が最大でもB2を越えることがないので、その負荷に対抗するだけの低いトルクを発生させればよく、回転速度を上げることができる。

【0062】同様に、中間位置P3から上昇端位置P3までの距離A3の範囲では、連続用紙PPの積み上げ量が最大でもA3を越えることがないので、その負荷に対抗するだけのさらに低いトルクを発生すればよく、回転速度をさらに上げることができる。

【0063】因みに、従来においては、連続用紙PPの積み上げ量がH3であることを想定した最も遅い速度でテーブル25を上昇させていたので、多くの時間を要し、又は大型のステッピングモータを必要としていた。

【0064】なお、位置P2、P3は、ステッピングモータ18の回転速度と時間、又はステッピングモータ18へのパルス数を用いて検出することができ、テーブル25上に積み上げられた連続用紙PPの量を実際に検出する必要はない。また、上述の実施例ではステッピングモータ18の回転速度を3段階に切り換えたが、2段階又は4段階以上でもよい。また、段階的ではなく、無段階で連続的に速度を上昇させてもよい。

【0065】さて、上述したように、テーブル25が上昇移動する間において、スイングガイド29はストッパ24の側へ振られ、その状態が保持されている。図8はテーブル25の上昇移動時における連続用紙PPの状態を示す図である。

【0066】テーブル25が下降端にあるときに、スイングガイド29がストッパ24の側へ振られていることによって、連続用紙PPはストッパ24の側に押しやられる。したがって、テーブル25の上昇によって連続用紙PPの端縁が移動ガイド27の下方向に入り込むことがなく、鎖線で示すように、連続用紙PPは固定ガイド26と移動ガイド27との間にうまく納まる。

【0067】また、上述したように、マニュアルフィードスイッチSW2を操作することによって連続用紙PPを送るときには、スイングガイド29は垂直方向に保持される。これによって、スイングガイド29の内面と連続用紙PPとの接触抵抗が少なくなり、特に連続用紙PP

Pの折れ目がスイングガイド29の入口に引っ掛かることがなくなり、紙詰まりなどのトラブルの発生が防止される。

【0068】さらに、オートローディング開始スイッチSW3を操作することによって連続用紙PPをテーブル25上に新しく送り込むときには、スイングガイド29をセンサーSE2の設けられている側に振り、その状態を保持する。そして、センサーSE2が連続用紙PPを検出したときにアラームを発し、紙詰まりが発生するのを防止する。

【0069】上述の実施例によると、テーブル25をステッピングモータ18で駆動し、無励磁動作型のブレーキ装置19によって停止時の保持力を得ることとしたので、停電時においてもテーブル25の位置保持が確実であり、信頼性が向上する。また、ステッピングモータ18及びブレーキ装置19は安価であり、カップリングが不要であって部品点数が減少するので、従来のように直流モータとウォームギヤとを用いる場合に比較して、装置の小型化と大幅なコストダウンを図ることができる。

【0070】上述の実施例において、チェーン14の走行を阻止するために係合部材41を取り付けることが可能となっているが、取り付けた係合部材41を外し忘れることが考えられる。係合部材41を外し忘れてスタッカ装置1を動作させると、ステッピングモータ18が焼けたり、チェーン14が切れたりする恐れがある。これを防止するためには、次に示す係合部材41aを用いればよい。

【0071】図9は他の実施例の係合部材41aを取り付けた状態を示す図である。係合部材41aには、突起部42a及びドグ部42bが設けられている。係合部材41aがブラケット11bに取り付けられたときに、突起部42aはチェーン14の中に入り込み、チェーン14の走行を阻止する。ドグ部42bは、暴走防止用のリミットスイッチLS1を作動させる。したがって、係合部材41aを取り付けた状態では、リミットスイッチLS1が動作してスタッカ装置1のメイン電源がオフとなり、スタッカ装置1の故障の発生を防止することができる。

【0072】図10は他の実施例のブレーキ制御部62aを示すブロック図である。ブレーキ制御部62aには、制御電源73及び常時電源75が設けられている。常時電源75は、ブレーキ装置19に強制的に通電するための電源である。切り換えスイッチSW7によって、ブレーキ装置19を、制御電源73と常時電源75とに選択的に接続することができる。

【0073】図11はブレーキ装置19への電源の切り換え方法の例を示す図である。ブレーキ装置19に給電するコードの先端にはコネクタ76aが取り付けられており、制御電源73及び常時電源75の側にはそれぞれコネクタ76aに接続可能なコネクタ76b、76cが

取り付けられている。コネクタ76aを、コネクタ76b又はコネクタ76cに選択的に接続することによって、ブレーキ装置19を、制御電源73と常時電源75とに選択的に接続することができる。

【0074】上述の実施例において、ステッピングモータ18の停止時に励磁電流を減少させたが、これを零にしてもよい。その他、スタッカ装置1の各部又は全体の構成、回路、動作の内容、順序、タイミングなどは、本発明の主旨に沿って種々変更することができる。

10 【0075】

【発明の効果】本発明によると、ウォームギヤを内蔵した減速装置を用いなくても停止時の保持力を得ることができ、コストダウンと小型化を図ることができる。

【0076】請求項2及び請求項8の発明によると、小型のステッピングモータによってテーブルを高速で移動させることができ、装置の小型化を図ることができる。請求項3の発明によると、ステッピングモータの温度上昇を防止することができる。

【0077】請求項4乃至請求項6の発明によると、必要に応じてブレーキ装置のブレーキ力を解除し、手動操作によってテーブルを移動させることができる。請求項9の発明によると、装置のメンテナンスを行う際に、テーブルが不測に移動するのを防止することができる。

【0078】請求項10の発明によると、係合部材の外し忘れによる障害の発生を防止することができる。請求項11の発明によると、テーブルを下降端から上昇させた際に連続用紙がうまく重なって納まり、用紙のセットミスの発生が可及的に防止される。

【0079】請求項12の発明によると、スイングガイドの内面と連続用紙との接触抵抗が少なくなり、紙詰まりなどのトラブルの発生が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るスタッカ装置の要部を示す斜視図である。

【図2】スタッカ装置のテーブルの移動案内機構を示す断面平面図である。

【図3】スタッカ装置の落下防止機構を示す斜視図である。

40 【図4】スタッカ装置のテーブル及びスイングガイドの部分を示す正面図である。

【図5】スタッカ装置の制御装置のブロック図である。

【図6】スタッカ動作準備処理時における各部の状態を示す図である。

【図7】テーブルの高さ位置と連続用紙の最大積み上げ量との関係を示す図である。

【図8】テーブルの上昇移動時における連続用紙の状態を示す図である。

【図9】他の実施例の係合部材を取り付けた状態を示す図である。

50 【図10】他の実施例のブレーキ制御部を示すブロック

図である。

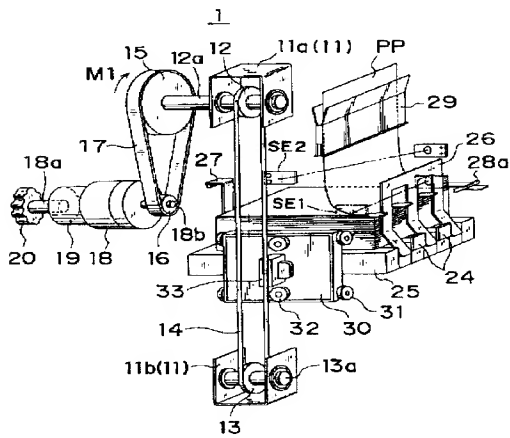
【図 1】 ブレーキ装置への電源の切り換え方法の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 スタッカ装置
- 11a, 11b ブラケット (フレーム)
- 12, 13 スプロケット
- 14 チェーン
- 18 ステッピングモータ
- 19 ブレーキ装置
- 24 ストップ
- 25 テーブル
- 27 移動ガイド
- 29 スイングガイド

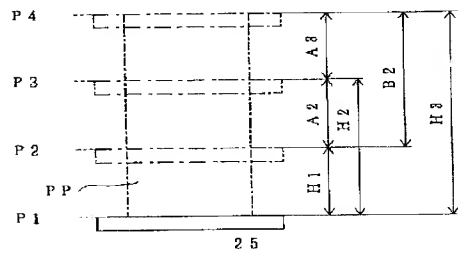
【図 1】

本発明に係るスタッカ装置の要部を示す斜視図



【図 7】

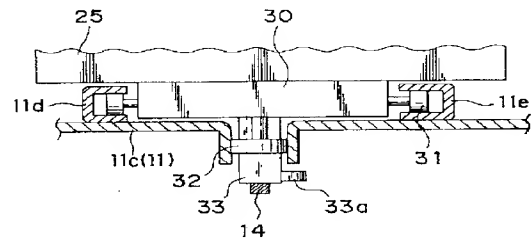
テーブルの高さ位置と連続用紙の最大積み上げ量との関係を示す図



- * 41, 41a 係合部材
- 42b ドグ部 (ドグ)
- 44a, 44b ネジ穴
- 71 速度制御部 (テーブル上昇速度制御部)
- 72 励磁電流制御部
- 73 制御電源
- 74 短時間電源
- 75 常時電源
- 76a コネクタ
- 10 76b コネクタ (第一のコネクタ)
- 76c コネクタ (第二のコネクタ)
- SW1 押しボタン (操作信号)
- SW7 切り換えスイッチ
- * LS1 リミットスイッチ

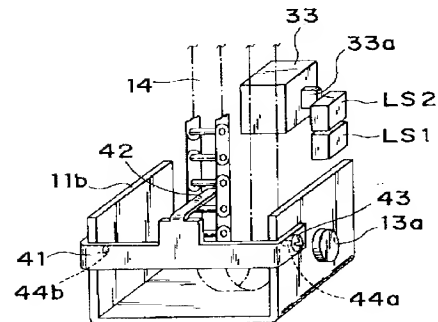
【図 2】

スタッカ装置のテーブルの移動案内機構を示す断面平面図



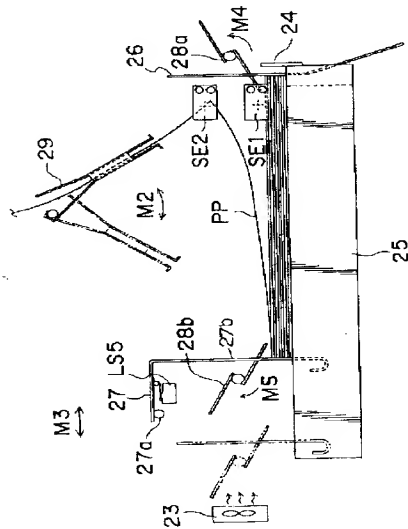
【図 3】

スタッカ装置の落下防止機構を示す斜視図



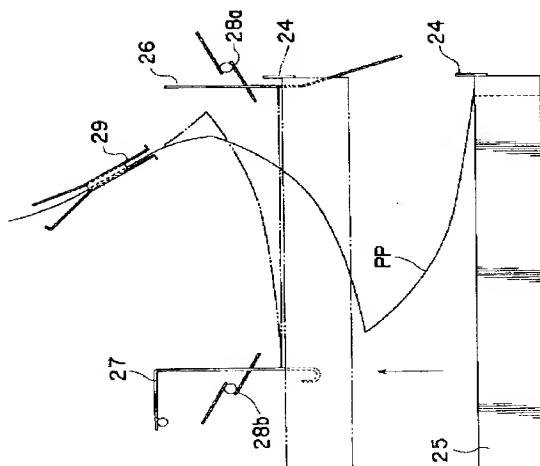
【図4】

スタック装置のテーブル及びスイングガイドの部分を示す正面図



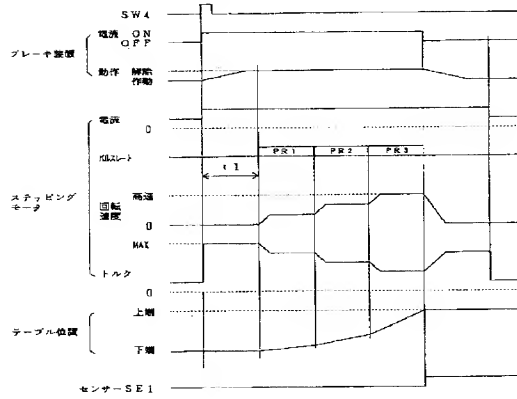
【図8】

テーブルの上昇移動時における連結用紙の状態を示す図



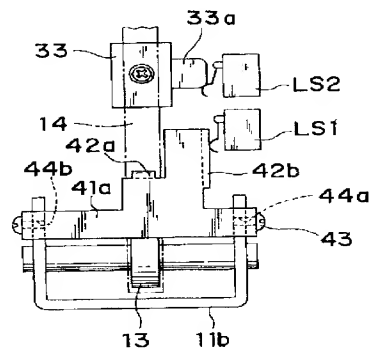
【図6】

スタック動作準備処理時における各部の状態を示す図



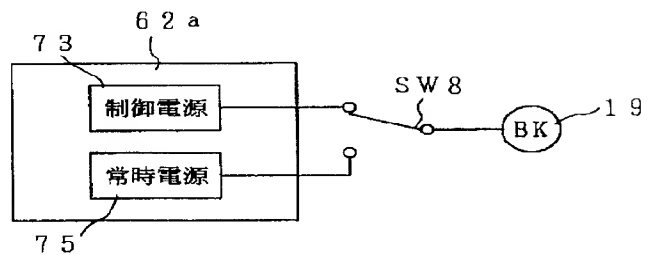
【図9】

他の実施例の集合部材を取り付けた状態を示す図



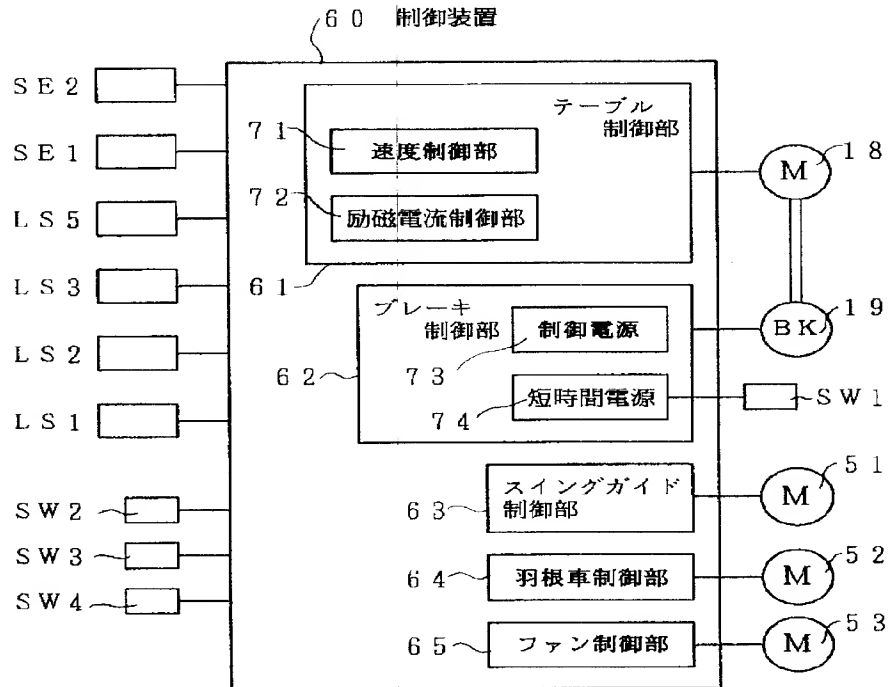
【図10】

他の実施例のブレーキ制御部を示すブロック図



【図 5】

スタッカ装置の制御装置のブロック図



【図 11】

ブレーキ装置への電源の切り換え方法の例を示す図

62 a

